

#3

Docket No.: MRE-0053

PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of

Jae Hyuk CHO and Sang Won LEE  
and Dong Suh LEE

Serial No.: New U.S. Patent Application

Filed: February 4, 2002

For: EXCHANGER FOR TRAY FEEDER



**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D. C. 20231

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application No. 35776/2001, filed June 22, 2001

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP

A handwritten signature in black ink, appearing to read "John C. Eisenhart" or similar, written over the printed name.

Daniel Y.J. Kim  
Registration No. 36,186  
John C. Eisenhart  
Registration No. 38,128

P. O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 502-9440

**Date: February 4, 2002**

DYK/JCE:jab



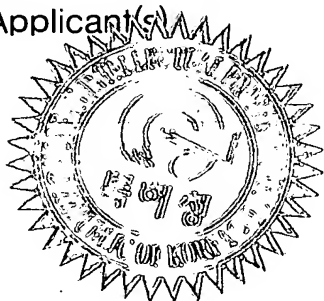
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 35776 호  
Application Number PATENT-2001-0035776

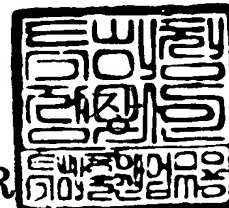
출원년월일 : 2001년 06월 22일  
Date of Application JUN 22, 2001

출원인 : 미래산업 주식회사  
Applicant(s) MIRAE CORPORATION



2001 년 08 월 17 일

특 허 청  
COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2001.06.22
【발명의 명칭】	트레이 피더 교환장치
【발명의 영문명칭】	Switching System for Tray Feeder
【출원인】	
【명칭】	미래산업 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001441-9
【대리인】	
【성명】	이재화
【대리인코드】	9-1998-000398-5
【포괄위임등록번호】	1999-005194-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조재혁
【성명의 영문표기】	CHO, Jae Hyuk
【주민등록번호】	730423-1850223
【우편번호】	463-050
【주소】	경기도 성남시 분당구 서현동 91번지 시범한양아파트 316-2705
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이상원
【성명의 영문표기】	LEE, Sang Won
【주민등록번호】	730103-1069638
【우편번호】	463-500
【주소】	경기도 성남시 분당구 구미동 12번지 건영빌라 507동 103호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이동서
【성명의 영문표기】	LEE, Dong Suh

【주민등록번호】 720714-1031249  
【우편번호】 110-080  
【주소】 서울특별시 종로구 무악동 70-11  
【국적】 KR  
【심사청구】 청구  
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이재화 (인)  
【수수료】  
【기본출원료】 19 면 29,000 원  
【가산출원료】 0 면 0 원  
【우선권주장료】 0 건 0 원  
【심사청구료】 4 항 237,000 원  
【합계】 266,000 원  
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 전자부품을 보다 안정되고 정확하게 교환하기 위하여 트레이 피더용 교환장치를 제공한다. 본 발명의 트레이 피더 교환장치는 트레이 고정용 트레이 플레이트를 이동시킬 수 있는 복수개의 진공패드와 스톱퍼가 연결된 노즐을 갖는 헤드부와, 상기 헤드부와 헤드부 노즐은 에어를 공급하기 위한 헤드부 이송수단과, 상기 헤드부 이송수단을 구동하기 위한 구동 수단으로 이루어지며, 상기 헤드부 이송수단은 상기 헤드부와 연결된 가이드블럭과, 상기 가이드블럭을 안내하기 위한 LM(Liner Motion)가이드와, 상기 가이드블럭에 벨트를 개재하여 연결된 풀리와 상기 LM가이드의 소정의 위치에 부품의 이송 위치를 감지할 수 있도록 구비된 센서를 포함한다.

**【대표도】**

도 5

**【색인어】**

트레이피더, 교환장치, 진공발생기, LM가이드, 센서

【명세서】

【발명의 명칭】

트레이 피더 교환장치{Switching System for Tray Feeder}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 전자부품공급장치에 적용되는 것으로, 트레이를 매거진에 수납하는 수단을 도시한 사시도,

도 2는 종래의 전자부품공급장치의 사시도,

도 3은 본 발명의 교환장치가 장착된 트레이 피더의 사시도,

도 4는 트레이 피더의 메인프레임의 배면 사시도,

도 5는 교환장치의 사시도,

도 6는 교환장치의 노출지지부의 사시도,

<도면의 주요 부분에 대한 부호 설명>

100: 교환장치    200: 스택커

300: 매거진부    400: 트랜스퍼

111a: 진공패드    111b: 스톱퍼

128: LM가이드    133: 제1 벨트

136: 제2 벨트    160: 진공발생기

170: 센서부

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<14> 본 발명은 트레이 피더용 교환장치에 관한 것으로, 특히 전자부품이 탑재된 트레이를 매거진으로부터 인출 및 인입을 수행하기 위한 교환장치에 관한 것이다.

<15> 일반적으로 프랙트백형 전자부품이라는 것은, 트레이에 수납된 전자부품을 말하고, 주로 전자부품 공급장치에 공급하는 수단으로서 사용되고 있다.

<16> 종래, 이 프랙트백형 전자부품을 트레이에 따라 취출하는 전자부품 공급장치는 도 1 및 도 2에 도시된 바와같이, 전자부품(4)을 수납한 매거진(3)은, 모터(5)에 의해 구동되는 볼스크류(6)에 따라 상하 이동하는 리프터(7)에 지지되어 있다.

<17> 상기 리프터(7)는 필요한 전자부품(4)을 선택할 때 상/하 이동하도록 되어 있다. 상기 리프터(7)에는 트레이 플레이트(2)를 수납한 매거진(3)이 지지되어 있다. 상기 리프터(7)의 위치결정 종료 후, 매거진(3)의 내부에 수납된 트레이 플레이트(2)는 트레이 플레이트 인출부(8)의 구동에 의해 파지되어 이송되어진다

<18> 그 후, 이동노즐(9)을 갖는 이동부(10)가 구동하여 전자부품(4)을 센터링테이블(11)의 상면에 실장한다. 전자부품(4)이 안치된 센터링테이블(11)이 전자부품실장장치 쪽으로 이동 됨으로서 전자부품(4)의 공급을 수행한다.

<19> 그러나, 상기와 같은 종래의 기술 구조는, 전자부품 실장장치가 가동하는 사이에, 리프터(7)가 상.하 이동하여 소정의 위치에 정지하면 매거진(3)의 내부에 수납된 트레이 플레이트(2)를 인출하기 위하여 트레이 플레이트 인출부(8)가 구동하여 트레이 플레이트(2)를 파지한다.

<20> 상기 트레이 플레이트 인출부(8)가 트레이 플레이트(2)를 파지하는 동작에 있어서, 전자부품공급장치(20)의 흔들림으로 인해 매거진(3) 내부의 트레이 플레이트(2)의 위치가 정위치에 유지되지 못하면, 상기 트레이 플레이트 인출부(8)가 상기 트레이 플레이트(2)를 불완전하게 파지하여, 구동되는 경우 전자부품의 실장이 제대로 이루어지지 못하게 되어, 전자부품 실장시간이 길어지게 되어 생산성이 저하되는 단점이 있다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<21> 본 발명은 상기 종래의 기술 문제점을 해결하려는 것으로, 전자부품이 수납된 트레이 플레이트를 교환장치의 노즐지지부에 구성된 복수개의 진공패드와 흡입력으로 인해 쉽게 파지하며 안정되고 정확하게 교환시킬 수 있도록 구성된 트레이 피더용 교환장치를 제공하려는데 그 목적이 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<22> 이와 같은 목적들은, 트레이 고정용 트레이 플레이트를 이동시킬수 있는 복수개의 진공패드와 스톱퍼가 연결된 노즐을 갖는 헤드부와, 상기 헤드부의 노즐은 에어를 공급하기 위한 헤드부 이송수단과, 상기 헤드부 이송수단을 구동하기 위한 구동 수단으로 이루어지며, 상기 헤드부 이송수단은 상기 헤드부와 연결



된 가이드블럭과, 상기 가이드블럭을 안내하기위한 LM(Liner Motion)가이드와, 상기 가이드블럭에 벨트를 개재하여 연결된 풀리와 상기 LM가이드의 소정의 위치에 부품의 이송 위치를 감지할 수 있도록 구비된 센서를 포함하여 이루어지는 트레이 피더 교환장치에 의해 달성될 수 있다.

<23> 이하, 본 발명의 트레이 피더용 교환장치는 첨부된 도면 도 3, 도 5를 이용하여 설명하면 다음과 같다.

<24> 먼저, 본 발명에 적용된 트레이 피더(일명, 전자부품 공급장치라고함)는 스택커(200)와, 트레이 플레이트(450)의 인입/인출을 수행하는 교환장치(100)와, 매거진(300)과, 트랜스퍼(400)로 이루어져 있다.

<25> 상기 스택커(200)의 커버프레임(210)은 외곽을 둘러싸고 있는 소정의 길이를 갖는 복수개의 횡프레임(211)과, 종프레임(212) 그리고 소정의 길이를 갖는 복수개의 수직프레임(213)으로 이루어지고, 상기 수직프레임(213)의 하부에 베이스부(214)가 부착된다.

<26> 상기 커버프레임(210)의 일측에는 메인프레임(220)이 설치되어 있으며, 상기 메인프레임(220)의 상부에는 트랜스퍼(400)와 교환장치(100)가 연결되어 설치되어 있다.

<27> 상기 메인프레임(220)의 일측에 설치된 보조프레임(217)의 일측에는 모터(215)가 설치되어 있으며, 상기 모터(215)의 모터축(미도시)에는 볼스크류(216)가 연결되고, 상기 볼스크류(216)에는 엘리베이터(240)의 일측이 연결되어 볼스크류(216)의 동작에 의해 엘리베이터(240)가 이동 가능하게 된다.

- <28>      상기 메인프레임(220)의 일측에는 보조프레임(217)이 설치되어 있고, 상기 보조프레임(217)의 일면에는 상기 메인프레임(220)의 하부에 설치된 베이스부(214)의 상부에 위치한 엘리베이터(240)를 안내할 수 있는 복수개의 LM가이드(218)가 설치되어 있다.
- <29>      상기 보조프레임(217)의 일면에 설치된 복수개의 LM가이드(218)에는 엘리베이터(240)의 일측에 결합된 가이드 프레임(230)의 복수개의 가이드블럭(232)이 삽입된 채로 설치되어 있어, 상기 엘리베이터(240)가 상/하 이동할 수 있다.
- <30>      상기 매거진(300)의 내측에는 전자부품(도 1참조)이 탑재되어 있는 복수개의 트레이(460)가 탑재된 복수개의 트레이 플레이트(450)가 수납 되어있다.
- <31>      상기 트랜스퍼(400)의 상부의 양 끝단에는 전자부품이 탑재된 트레이(460)가 탑재된 트레이 플레이트(450)를 이송하기 위한 제1 및 제2 플레이트(430, 440)가 서로 마주하고 있고, 그 일측에 구동부가 설치되어 있어 제1 및 제2 플레이트(430, 440)를 구동하게 된다.
- <32>      도 5는 도 3에 도시된 교환장치의 사시도이고, 도 6는 교환장치의 노출지지부의 확대 사시도이다.
- <33>      도시된 바와 같이 교환장치(100)는 가이드 지지부재(120)와, 구동부(130)와, 가이드블럭(150)과, 헤드블럭(140) 그리고, 노출지지부(110)로 이루어져 있다.
- <34>      상기 가이드 지지부재(120)는 지지바(125)와 상기 지지바(125)의 양 끝단에 설치된 제1 지지프레임(123)과 제2 지지프레임(124)으로 구성된다. 상기 제1 및

제2 지지프레임(123,124)의 일단에는 제1 및 제2 지지블럭(121,122)이 설치되어 있고, 상기 제1 및 제2 지지블럭(121,122)의 양 끝단에 연결되어 구성되는 LM가이드(128)로 이루어져 있다.

<35>       상기 제1 지지프레임(123)의 일측에는 트레이 플레이트(450)의 위치 및 거리를 감지하는 센서부(170)가 설치되어 있고, 그 일면에는 구동부(130)가 설치되어 있다. 상기 구동부(130)의 모터(139)에는 구동축(134)이 연결되고, 상기 구동축(134)에는 제1 벨트(133)가 개재된 풀리(131,132)로 구성되어 있다. 상기 풀리(131,132)는 구동풀리(131)와 아이들풀리(132)로 이루어져 있고, 상기 아이들풀리(132)는 제1 롤러축(135)에 삽입 연결되어 있다.

<36>       상기 제1 롤러축(135)의 끝단에는 제1 롤러(138)가 연결 되고, 제2 롤러축(136)의 끝단에는 제2 롤러(도시되지 않음)가 연결 되며, 상기 제1 및 제2 롤러에는 제2 벨트(137)가 개재되어 있다. 상기 제1 롤러축(135)은 가이드블럭(121)에 의해 지지되어 회전된다. 상기 개재된 제2 벨트(137)의 타단에는 제2 롤러가 연결되어 있고, 상기 제2 롤러는 제2 롤러축(136)에 삽입 연결되어 있으며, 상기 제2 롤러축(136)은 제2 지지블럭(122)에 지지되어 회전된다. 상기 제2 지지블럭(122)은 제2 지지프레임(124)의 일단에 설치되어 있다.

<37>       상기 제2 지지프레임(124)의 상부에는 진공발생기(160)가 구비되어 있고, 상기 진공발생기(160)는 노즐지지부(110)와 연결되어 있다. 상기 제2 벨트(137)의 상부에는 가이드블럭(150)이 설치되어, 상기 가이드블럭(150)의 하부에 설치된 헤드부(140)와 함께 가이드 된다. 상기 헤드부(140)의 일측에는 LM가이드(128)에 삽입 결합되어 안내될 수 있는 가이드홈(142)이 형성되어 있다.

<38>       상기 헤드부(140)의 하단부에는 노즐지지부(110)가 형성되어 있고, 상기 노즐지지부(110)에는 복수개의 노즐(111)이 지지되어 있으며, 각각의 노즐에는 트레이 플레이트(450)의 일측면을 흡착할 수 있는 진공패드(111a)와 트레이 플레이트(450)의 일면을 지지할 수 있는 스톱퍼(111b)가 순차적으로 설치되어 있고, 상기 노즐지지부(110)의 상부에는 진공발생기(160)로부터 발생하는 흡입력을 진공패드(111a)에 연결시켜주는 피팅부(112)가 설치된다.

<39>       이하, 본 발명의 구성 및 작용을 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

<40>       본 발명의 트레이 피더용 교환장치에 전자부품공급장치로부터 이송되어진 트레이 플레이트(450)는 매거진(300)에 수납되고, 트레이 피더 스택커(200)의 커버프레임(210)의 일측에 설치된 모터(215)가 구동하면, 상기 모터(215)의 구동축(미도시)에 연결된 볼스크류(216)의 회전에 의해 엘리베이터(240)가 LM가이드(218)를 따라 상승된다.

<41>       상기 엘리베이터(240)가 상승 이동하여 소정의 거리에 정지하면, 상기 엘리베이터(240)의 상부에 탑재된 매거진(300)의 내부에 수납된 트레이 플레이트(450)를 인출하기 위해 교환장치(100)가 작동한다.

<42>       상기 교환장치(100)의 가이드 지지부재(120)의 일측에 구비된 구동부(130)의 모터(139)가 구동하고, 상기 모터(139)에 연결된 구동폴리(131)가 회전되면, 상기 구동폴리(131)에 개재된 제1 벨트(133)가 회전되면서 아이들폴리(132)가 회전하게 된다. 상기 아이들폴리(132)는 제1 롤러축(135)에 삽입 지지되어, 상기 제1 롤러축(135)을 회전시키게 되고, 상기 제1 롤러축(135)은 지지블럭(121)에 의해 지지되어 회전되면서, 상기 회전되는 제1 롤러축(135)에 의해 제1 롤러

(138)가 회전되면 제1 및 제2 롤러에 개재되어 있는 제2 벨트(137)가 제1 및 제2 롤러의 외주면을 따라 회전된다.

<43> 이때, 제2 벨트(137)의 상부에 설치된 가이드블럭(150)이 제2 벨트(137)를 따라 전진 이동하게 되고, 상기 가이드블럭(150)과 연결 구성되어 있는 헤드블럭(140)과 노즐지지부(110)가 함께 전진 이동한다. 상기 노즐지지부(110)의 상부에 형성된 피팅부(112)와, 연결된 제2 지지프레임(124)의 일면에 구비된 진공발생기(160)는 흡입력을 진공패드(111a)에 공급하게 되어, 상기 가이드블럭(150)의 하부에 설치된 노즐지지부(110)의 일측에 형성된 진공패드(111a)와 스톱퍼(111b)가 트레이 플레이트(450)의 일측에 형성된 지지턱을 흡착 및 지지하여 파지하게 된다.

<44> 상기 파지된 트레이 플레이트(450)는 교환장치(110)의 일측에 설치되어 있는 구동부(130)의 모터(139)의 역구동에 의해 구동폴리(131)가 역회전하게 되고, 상기 구동폴리(131)가 역회전하게 되면, 제1 벨트(133)가 구동폴리(131)와 아이들폴리(132)의 외주면을 따라 회전하면서 아이들폴리(132)를 역회전을 시키게 된다.

<45> 상기 아이들폴리(132)의 일단에 삽입 연결된 제1 롤러축(135)이 역회전을 하게되면, 상기 제1 롤러축(135)의 타단에 삽입되어 있는 제1 롤러(138)도 역회전을 하게되고, 제1 및 제2 롤러에 개재된 제2 벨트(137) 역시 제1 및 제2롤러의 외주면을 따라 역회전을 하게 된다.

<46> 상기 제2 벨트(137)의 상부에 설치된 가이드블럭(150)이 매거진(300)에서 후방으로 이동하게 되면, 상기 가이드블럭(150)과 연결된 헤드블럭(140)의 노즐

지지부(110)는 매거진(300)의 내부로부터 트레이 플레이트(450)를 파지한 상태로 후방으로 이동하여 인출하게 된다.

<47>       상기 헤드블럭(140)의 노즐지지부(110)의 전진구동에 의해 인출된 트레이 플레이트(450)는 진공발생기(160)의 작동에 의해 진공패드(111a)의 흡착력이 해제되면, 트랜스퍼(400)의 일측의 상부에 위치한 제2 플레이트(440)의 상면에 안착된다. 상기 트레이 플레이트(450)는 트랜스퍼(400)의 구동에 의해 전자부품실장장치로 이송됨과 동시에 트랜스퍼(400)의 타측에 위치한 제1 플레이트(430)가 교환장치(100) 쪽으로 환송된다.

<48>       상기 환송되어진 제1 플레이트(430)의 상부에는 전자부품을 실장한 트레이 플레이트(450)가 탑재되어 있다. 상기 트레이 플레이트(450)는 가이드 지지부재(120)의 일측에 구비되어 있는 센서부(170)에 의해 거리 및 위치가 감지되고, 소정의 위치에 도착하게 되면, 환송되어진 트레이 플레이트(450)를 파지하기 위하여 교환장치(100)의 일측에 구비된 노즐지지부(110)가 작동된다.

<49>       상기 파지된 트레이 플레이트(450)는 매거진(300)의 내부에 다시 수납되고, 상기 수납된 트레이 플레이트(450)는 매거진(300)과 함께 엘리베이터(240)의 구동에 의해 하강하게 된다. 상기 하강된 매거진(300)의 내부에 수납되어 있는 트레이 플레이트(450)는 다시 전자부품을 실장하여 매거진(300)에 수납되며, 상기 수납된 트레이 플레이트(450)는 매거진(300)과 함께 상승하여 전자부품실장장치로 전자부품을 이송하게 된다.

<50>       이와 같이 본 발명에 따른 트레이 피더용 스택커에 의하면, 트랜스퍼(400)의 제2 플레이트(440)의 상부로 이송되어진 전자부품이 탑재된 트레이 플레이트

(450)가 이송될 때 가이드 지지부재(120)의 일측에 구비된 센서부(170)에 의해 트레이 플레이트(450)의 위치를 감지하고, 노즐지지부(110)의 진공패드(111a)의 흡착과, 스톱퍼(111b)의 지지 및 고정으로 인하여 전자부품이 탑재된 트레이(460)가 실장된 트레이 플레이트(450)의 인입 및 인출이 안정적이고 정확하게 이루어지게 된다.

**【발명의 효과】**

<51>       이상에서 설명한 바와 같이 교환장치의 작동에 의해 전자부품이 탑재된 트레이 플레이트를 정확하게 파지하여, 소정의 위치에 안정되게 이송하여, 작업성 및 신뢰성이 향상되는 효과를 제공한다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

전자부품을 수납한 트레이가 탑재된 트레이 플레이트를 트랜스퍼의 상부에 설치된 플레이트에 실장할때 상기 트레이 플레이트를 이송 및 교환하기 위한 트레이피더 교환장치에 있어서,

트레이피더의 지지바가 고정되는 가이드 지지부재;

LM가이드에 이동가능하게 설치되며, 복수개의 진공패드 및 스토퍼가 연결된 노즐을 구비한 헤드부;

상기 헤드부를 이동시키기 위한 이송수단; 및

상기 이송수단을 구동시키기 위한 구동수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 트레이 피더 교환장치.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 이송수단은 헤드부와 연결되며 지지블럭과 헤드블럭에 상호 연결되는 가이드블럭과, 상기 가이드블럭을 안내하기 위한 LM(Linear Motion)가이드와, 상기 가이드블럭에 벨트를 개재하여 연결된 폴리로 이루어지는 것을 특징으로 하는 트레이 피더 교환장치.

**【청구항 3】**

제 1항에 있어서,



상기 LM가이드는, 그 일측에 트레이 플레이트의 이송 위치를 감지할 수 있도록 센서를 구비하는 것을 특징으로 하는 트레이 피더 교환장치.

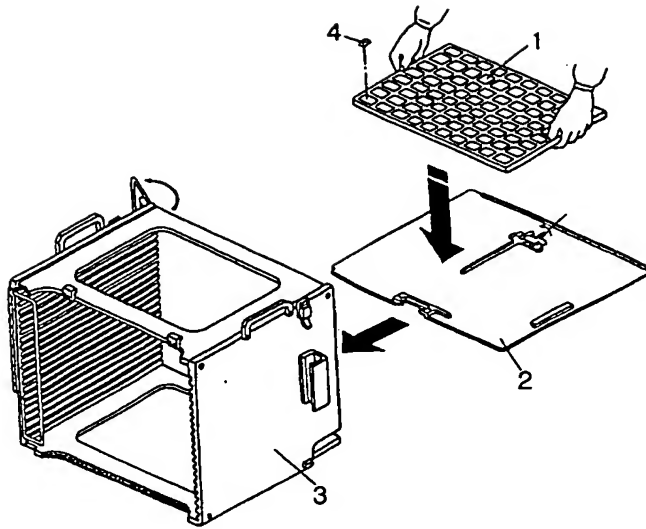
【청구항 4】

제 1항에 있어서,

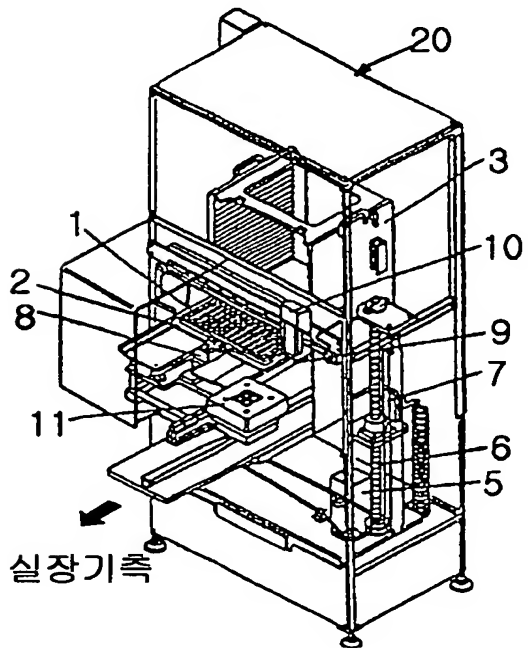
상기 구동수단은 모터이고, 상기 모터의 축은 벨트를 개재하여 풀리에 연결되는 것을 특징으로 하는 트레이 피더 교환장치.

【도면】

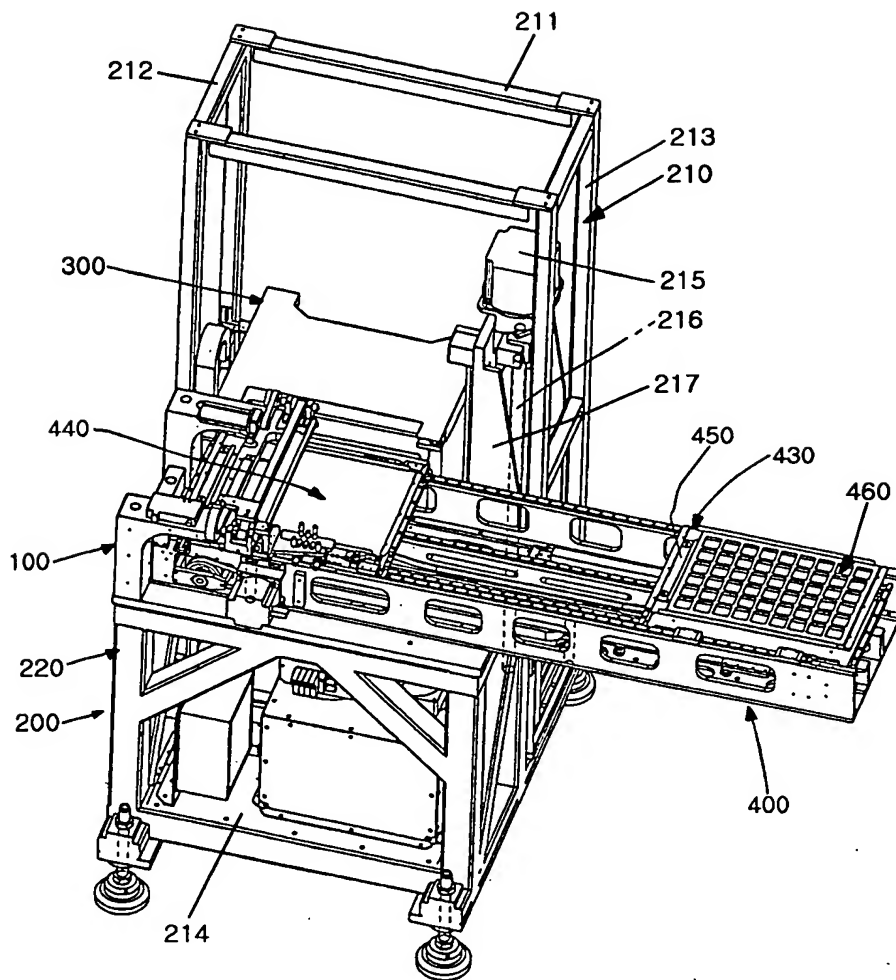
【도 1】



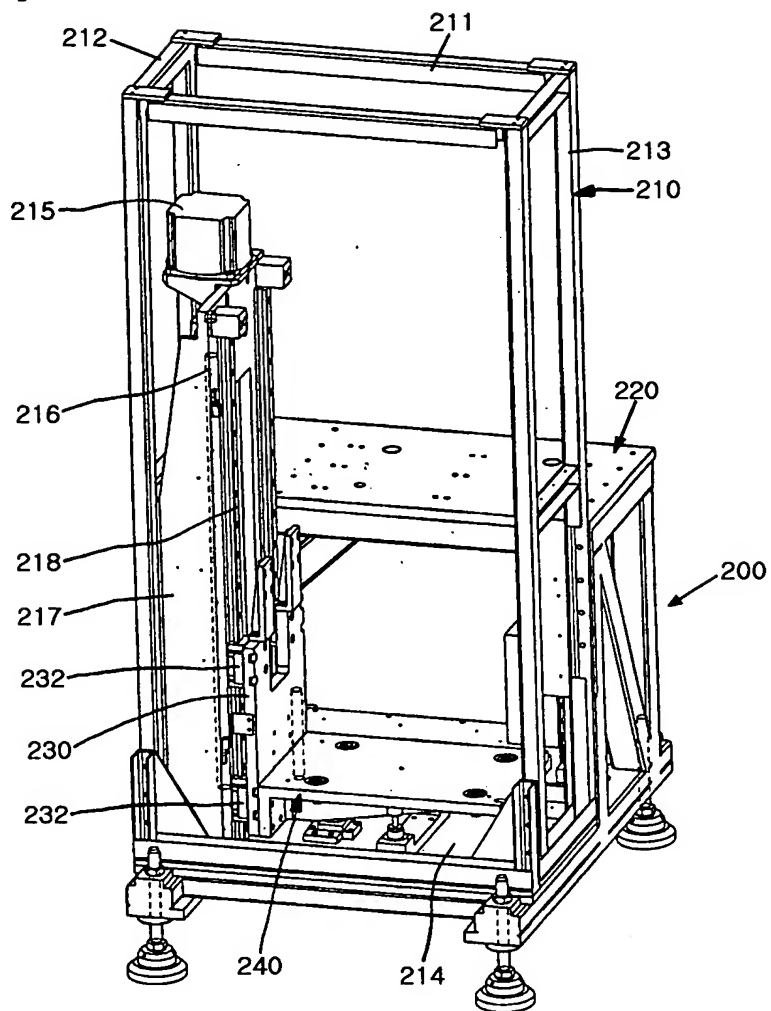
【도 2】



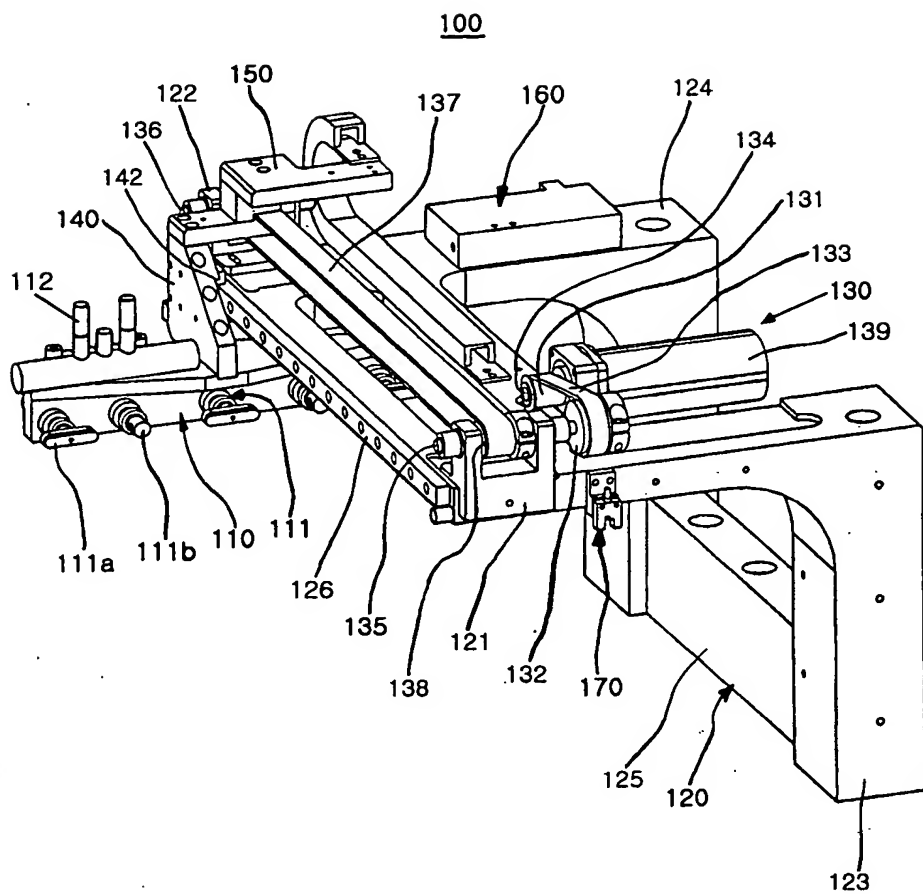
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

